

INSTALLING METHOD OF PNEUMATIC TIRE AND PNEUMATIC TIRE FOR FRONT WHEEL

Patent number: JP2002178713
Publication date: 2002-06-26
Inventor: TOMITA ARATA
Applicant: BRIDGESTONE CORP
Classification:
- International: B60C5/00; B60C11/04
- european:
Application number: JP20000374921 20001208
Priority number(s): JP20000374921 20001208

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002178713

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an installing method of a pneumatic tire capable of improving braking performance. **SOLUTION:** When setting a negative rate of an installing inside area of a tread 12 of this pneumatic tire 10 of a front wheel smaller than an outside area, the grounding area of the inside area can be increased at braking time, and average ground pressure of the inside area can be reduced. Thus, in the pneumatic tire 10, an extreme ground pressure increase at braking time of the inside area of the tread 12 can be restrained, and braking force can be efficiently generated by restraining reduction in a friction coefficient. Since a load of the front wheel increases at braking time of a vehicle, when using such an installing method of the pneumatic tire, the braking performance of the vehicle can be improved in an installing method of a conventional pneumatic tire.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-178713
(P2002-178713A)

(43) 公開日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 C 5/00
11/04

識別記号

F I

B 6 0 C 5/00
11/04

テマコード* (参考)

H
C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-374921 (P2000-374921)

(22) 出願日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 富田 新

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内

(74) 代理人 100079049

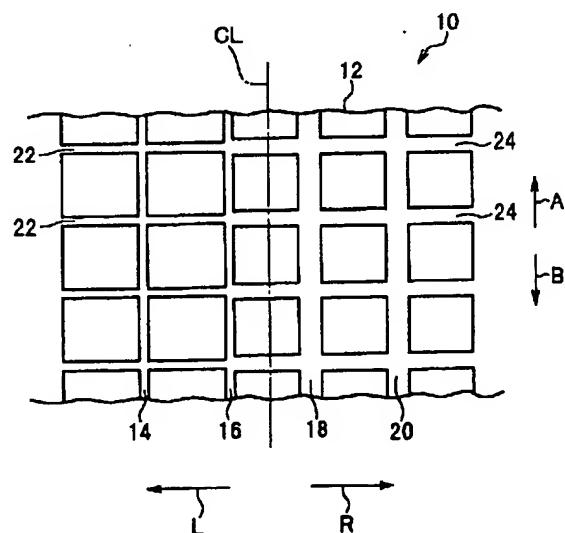
弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤの装着方法及び前輪用の空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 制動性能を向上させることのできる空気入りタイヤの装着方法を提供すること。

【解決手段】 前輪の空気入りタイヤ10のトレッド12の装着内側領域のネガティブ率を外側領域よりも小さく設定すると、制動時に内側領域の接地面積を増大させることができ、内側領域の平均接地圧を低下させることができる。したがって、空気入りタイヤ10において、トレッド12の内側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生することができる。車両の制動時には前輪の荷重が増大するので、このような空気入りタイヤの装着方法を用いると、従来の空気入りタイヤの装着方法に対して車両の制動性能を向上させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも車両の前輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域よりも他方の領域で小さく設定された空気入りタイヤを、ネガティブ率の小さい領域が車両内側に向くように用いることを特徴とする空気入りタイヤの装着方法。

【請求項2】 車両の後輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域よりも他方の領域で小さく設定された空気入りタイヤを、ネガティブ率の小さい領域が車両外側に向くように用いることを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤの装着方法。

【請求項3】 車両の後輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで同一に設定された空気入りタイヤを用いることを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤの装着方法。

【請求項4】 車両の前輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで同一に設定された空気入りタイヤを用い、
車両の後輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域よりも他方の領域で小さく設定された空気入りタイヤを、ネガティブ率の小さい領域が車両外側に向くように車両の後輪に用いることを特徴とする空気入りタイヤの装着方法。

【請求項5】 トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで左右の領域で異なる前輪用の空気入りタイヤであって、
車両装着時内側の領域のネガティブ率が、車両装着時外側の領域のネガティブ率よりも小さいことを特徴とする前輪用の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、制動性能を向上することのできる空気入りタイヤの装着方法及び前輪用の空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、特にウエット路面での制動性能を向上させようとして、トレッドゴムを変更したり、トレッドに設けたブロックの剛性を大きくするといった手法が用いられてきた。

【0003】また、操縦安定性向上のために、非対称パターンを用いて車両に装着する場合には、一般に装着外側では旋回時にサイドフォース入力側となるために、ブロック剛性が大きくなる様に設定し、必然的にネガティブ率が小さくなり、逆に装着内側では排水性を良くするために、ネガティブ率が大きくなる様に設定されてきた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ウエット路面での制動性能を向上しようとして、トレッドゴムを変更したり、ブロック剛性を大きくするために横溝を浅くし

たりすることは、転がり抵抗の増大や、ハイドロプレーニング性の悪化等を招くという欠点を有することが多かった。

【0005】また、操縦安定性を考慮した従来の非対称パターンの設計法や車両での装着法では、制動性能に関しては殆どメリットが無かった。

【0006】本発明は上記事実を考慮し、上記のような従来技術が有するこのような問題点を解決し、制動性能を向上させることのできる空気入りタイヤの装着方法及び前輪用の空気入りタイヤを提供することが目的である。

【0007】

【課題を解決するための手段】制動中の車両は、タイヤが発生する制動力が車両の重心まわりにモーメントを発生させるため、フロントの荷重が増大し、リアの荷重が減少することが知られている。

【0008】その際に、フロント、リアの荷重変動に対応してサスペンションの伸び縮みが発生し、フロントは縮み（バンプ）側に、リアは伸び（リバウンド）側に相当する。

【0009】一方、旋回時の操縦安定性を確保する目的で、一般の車両のアライメント（車輪の車両に対する取り付け角度）は、バンプ時にフロントは、トーアウト（Toe Out）＋ネガティブキャンバー（Negative-Camber）に（図10（A）参照）、リアは、トーイン（Toe In）＋ネガティブキャンバー（Negative-Camber）に変化するように設定されている（図10（B）参照）。

【0010】逆に、リバウンド時には、フロントはトーイン＋ポジティブキャンバーに、リアは、トーアウト＋ポジティブキャンバーに変化するように設定されている。

【0011】したがって、制動時には、本来の目的とは違った意味で車両のアライメントが変化してしまい、それによって車両、路面に対してタイヤが斜めを向いてしまうので、接地面内の接地圧分布のバランスが崩れ、その分車両トータルで見た場合に発生している制動力が減少してしまうのである。

【0012】即ち、制動時、フロント輪では、バンプによりトーアウト＋ネガティブキャンバー側に変化するため、相対的に装着内側の接地圧が高く、装着外側の接地圧が低くなる。

【0013】一方のリア輪では、リバウンドにより、トーアウト＋ポジティブキャンバー側に変化し、キャンバーの変化の影響が大きいため、フロント輪とは逆に、相対的に装着外側の接地圧が高く、装着内側の接地圧が低くなる。

【0014】ここで、一般に、ゴムの摩擦係数は単位面積当りにかかる荷重、即ち、接地圧に非線形に依存し、接地圧が高くなると急激に低下することが知られている。

【0015】したがって、接地面内に極端に接地圧の高

い領域が存在すると、その領域で発生する摩擦力をその分損してしまうので好ましくない。

【0016】制動時の車両挙動に伴うアライメント変化による接地圧分布の変化から、フロント輪では装着内側で、リア輪では装着外側で摩擦係数が低下するため制動力を稼ぐ上で損をしていることになる。

【0017】なお、従来の空気入りタイヤの装着方法では、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで同一に設定された空気入りタイヤを車両の前輪及び後輪に用いるか、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで異なる空気入りタイヤをネガティブ率の小さい領域が車両外側に向くように車両の前輪及び後輪に用いており、前輪と後輪とでネガティブ率の設定を逆にするような考え方は無かった。

【0018】請求項1に記載の空気入りタイヤの装着方法は上記時事実に鑑みてなされたものであって、少なくとも車両の前輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域よりも他方の領域で小さく設定された空気入りタイヤを、ネガティブ率の小さい領域が車両内側に向くように用いることを特徴としている。

【0019】次に、請求項1に記載の空気入りタイヤの装着方法の作用を説明する。

【0020】本発明のように、タイヤ赤道面に対して前輪トレッドの装着内側領域のネガティブ率を逆側よりも小さく設定することにより、制動時に装着内側領域の接地面積を増大させることができ、装着内側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0021】したがって、装着内側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生することができる。

【0022】車両の制動時には前輪の荷重が増大するので、このような空気入りタイヤの装着方法を用いると、従来の空気入りタイヤの装着方法に対して車両の制動性能を向上させることができる。

【0023】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りタイヤの装着方法において、車両の後輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域よりも他方の領域で小さく設定された空気入りタイヤを、ネガティブ率の小さい領域が車両外側に向くように用いることを特徴としている。

【0024】次に、請求項2に記載の空気入りタイヤの装着方法の作用を説明する。

【0025】本発明のように、タイヤ赤道面に対して後輪トレッドの装着外側領域のネガティブ率を逆側よりも小さく設定することにより、制動時に装着外側領域の接地面積を増大させることができ、装着外側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0026】したがって、後輪の空気入りタイヤにおいて、装着外側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制す

ることができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生することができる。

【0027】このため、車両の制動性能をより向上することができる。

【0028】請求項3に記載の空気入りタイヤの装着方法は、車両の前輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域よりも他方の領域で小さく設定された空気入りタイヤを、ネガティブ率の小さい領域が車両外側に向くように用い、車両の後輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで同一に設定された空気入りタイヤを用いることを特徴としている。

【0029】次に、請求項3に記載の空気入りタイヤの装着方法を説明する。

【0030】後輪の空気入りタイヤは、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで同一に設定されているので、タイヤ赤道面を挟んで車両装着内側の領域のネガティブ率が車両装着外側の領域のネガティブ率よりも小さく設定された空気入りタイヤに対して、制動時に車両装着内側の接地面積を増大させることができ、車両装着内側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0031】したがって、タイヤ赤道面の左右のネガティブ率を同じに設定した空気入りタイヤは、車両装着内側の領域のネガティブ率が小さく設定された空気入りタイヤに対し車両装着内領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生することができる。

【0032】このため、車両の制動性能をより向上することができる。

【0033】請求項4に記載の空気入りタイヤの装着方法は、車両の前輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで同一に設定された空気入りタイヤを用い、車両の後輪には、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域よりも他方の領域で小さく設定された空気入りタイヤを、ネガティブ率の小さい領域が車両外側に向くように車両の後輪に用いることを特徴としている。

【0034】次に、請求項4に記載の空気入りタイヤの装着方法の作用を説明する。

【0035】前輪の空気入りタイヤは、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで一方の領域と他方の領域とで同一に設定されているので、タイヤ赤道面を挟んで車両装着外側の領域のネガティブ率が車両装着内側の領域のネガティブ率よりも小さく設定された空気入りタイヤに対して、制動時に車両装着内側の接地面積を増大させることができ、車両装着内側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0036】一方、後輪の空気入りタイヤでは、タイヤ赤道面に対してトレッドの装着外側領域のネガティブ率

を逆側よりも小さく設定することにより、制動時に装着外側領域の接地面積を増大させることができ、装着外側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0037】したがって、このような空気入りタイヤの装着方法を用いると、従来の空気入りタイヤの装着方法に対して車両の制動性能を向上させることができる。

【0038】請求項5に記載の発明は、トレッドのネガティブ率がタイヤ赤道面を挟んで左右の領域で異なる前輪用の空気入りタイヤであって、車両装着時内側の領域が、車両装着時外側の領域よりもネガティブ率が小さいことを特徴としている。

【0039】次に、請求項5に記載の前輪用の空気入りタイヤの作用を説明する。

【0040】この前輪用の空気入りタイヤを車両の前輪に用いると、タイヤ赤道面に対して前輪トレッドの装着内側領域のネガティブ率が逆側よりも小さく設定されることになる。これにより、制動時に装着内側領域の接地面積を増大させることができ、装着内側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0041】したがって、装着内側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生させることができる。

【0042】車両の制動時には前輪の荷重が増大するので、この空気入りタイヤを前輪に用いると、従来よりも車両の制動性能を向上させることができる。

【0043】

【発明の実施の形態】〔第1の実施形態〕以下、図面を参照して本発明の空気入りタイヤの装着方法の第1の実施形態を詳細に説明する。

【0044】本実施形態では、図1に示すパターンを有する空気入りタイヤ10と、図2に示すパターンを有する空気入りタイヤ30が用いられる。

【0045】図1に示すように、空気入りタイヤ10のトレッド12には、タイヤ赤道面CLの矢印L方向側に、タイヤ周方向（矢印A方向及び矢印B方向）に沿って延びる幅狭の周方向溝14、幅狭の周方向溝16が形成されており、タイヤ赤道面CLの矢印R方向側に、周方向溝14及び周方向溝16よりも幅広の周方向溝18、幅広の周方向溝20が形成されている。

【0046】さらに、トレッド12には、周方向溝16から矢印L方向側へ延びる幅狭の横溝22と、横溝22よりも幅広に設定され周方向溝16から矢印R方向側へ延びる横溝24がタイヤ周方向に間隔を開けて複数形成されている。

【0047】このため、この空気入りタイヤ10のトレッド12では、タイヤ赤道面CLの矢印L方向側の領域のネガティブ率が、矢印R方向の領域のネガティブ率よりも小さくなっている。

【0048】ちなみに、図1に示すパターンでは、タイヤ赤道面CLの矢印L方向側の領域のネガティブ率が2

1%、タイヤ赤道面CLの矢印R方向側の領域のネガティブ率が37%である。

【0049】次に、図2に示すように、空気入りタイヤ30のトレッド32には、タイヤ赤道面CLの矢印L方向側に、タイヤ周方向（矢印A方向及び矢印B方向）に沿って延びる幅狭の周方向溝34、幅狭の周方向溝36が形成されており、タイヤ赤道面CLの矢印R方向側に、周方向溝34及び周方向溝36よりも幅広の周方向溝38、幅広の周方向溝40が形成されている。

【0050】さらに、トレッド32には、周方向溝36から矢印L方向側へ延びる幅狭の横溝42と、横溝42よりも幅広に設定され周方向溝38から矢印R方向側へ延びる横溝44とがタイヤ周方向に間隔を開けて複数形成されている。

【0051】このため、この空気入りタイヤ30のトレッド32では、タイヤ赤道面CLの矢印L方向の領域のネガティブ率が、矢印R方向側の領域のネガティブ率よりも小さくなっている。

【0052】ちなみに、図2に示すパターンでは、タイヤ赤道面CLの矢印L方向側の領域のネガティブ率が18%、タイヤ赤道面CLの矢印R方向側の領域のネガティブ率が39%である。

【0053】次に、図3に示すように（図中、「フロント」は車両前側、「大」はネガティブ率が大、「小」はネガティブ率が小の領域を示している。）、車両50の左右の前輪には空気入りタイヤ10が車両装着内側にネガティブ率が小の領域が配置されるように用いられ、車両50の左右の後輪には空気入りタイヤ30が車両装着外側にネガティブ率が小の領域が配置されるように用いられる。

【0054】なお、この車両50は、一般的な乗用車であり、フロント、リア共にキャンバー角がバンプ時にネガティブキャンバー側に、リバウンド時にポジティブキャンバー側に変化する車両である。

（作用）次に、本実施形態の作用を説明する。

【0055】本実施形態の空気入りタイヤの装着方法では、前輪の空気入りタイヤ10のトレッド12の装着内側領域のネガティブ率を外側領域よりも小さく設定したので、制動時に内側領域の接地面積を増大させることができ、内側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0056】したがって、空気入りタイヤ10において、トレッド12の内側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生させることができる。

【0057】また、後輪の空気入りタイヤ30のトレッド32の装着外側領域のネガティブ率を内側領域よりも小さく設定することにより、制動時に外側領域の接地面積を増大させることができ、外側領域の平均接地圧を低下させることができる。

【0058】したがって、空気入りタイヤ30において、トレッド32の外側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生することができる。

【0059】このように、本実施形態では、前輪の空気入りタイヤ10及び後輪の空気入りタイヤ30の各々において、制動力を効率良く発生させることができるので、車両の制動性能を向上することができる。

【0060】なお、ここでは、車両50の前輪に空気入りタイヤ10を用い、後輪に空気入りタイヤ30を用いたが、ネガティブ率の小さい方を車両内側として前輪に空気入りタイヤ30を用い、ネガティブ率の小さい方を車両外側として後輪に空気入りタイヤ10を用いても良い。

【第2の実施形態】 前述した第1の実施形態では、トレッド12の装着内側領域のネガティブ率を外側領域よりも小さくするように前輪に空気入りタイヤ10を用い、装着外側領域のネガティブ率を内側領域よりも小さくするように後輪に空気入りタイヤ30を用いたが、図4に示すように、装着内側領域のネガティブ率を外側領域よりも小さくするように前輪に空気入りタイヤ10を用い、後輪に図5に示すようなネガティブ率がタイヤ赤道面CLの左右で同じに設定された空気入りタイヤ52を用いても良い。

【0061】なお、前輪にネガティブ率がタイヤ赤道面CLの左右で同じに設定された空気入りタイヤ52を用い、装着外側領域のネガティブ率を内側領域よりも小さくするように後輪に空気入りタイヤ30を用いても良い。

【第3の実施形態】 以下、図面を参照して本発明の空気入りタイヤの装着方法の第3の実施形態を詳細に説明する。

【0062】図6には、本実施形態で用いられる空気入りタイヤ60のトレッドパターンが示されている。

【0063】次に、図6に示すように、空気入りタイヤ60のトレッド62には、タイヤ赤道面CLの矢印L方向側に、タイヤ周方向（矢印A方向及び矢印B方向）に沿って延びる幅狭の周方向溝64、幅狭の周方向溝66が形成されており、タイヤ赤道面CLの矢印R方向側に、周方向溝64及び周方向溝66よりも幅広の周方向溝68、幅広の周方向溝70が形成されている。

【0064】さらに、トレッド62には、周方向溝64と周方向溝66との間に幅狭の横溝72がタイヤ周方向に間隔を開けて複数形成されていると共に、横溝72よりも幅広に設定され周方向溝66から矢印R方向側へ延びる横溝74が前記横溝72の間隔よりも狭い間隔でタイヤ周方向に間隔をあけて複数形成されている。

【0065】このため、この空気入りタイヤ60のトレッド62では、タイヤ赤道面CLの矢印R方向の領域のネガティブ率が、矢印L方向側の領域のネガティブ率よ

りも大きくなっている。

【0066】図6に示すパターンでは、タイヤ赤道面CLの矢印L方向側の領域のネガティブ率が22%、タイヤ赤道面CLの矢印R方向側の領域のネガティブ率が43%である。

【0067】図7に示すように、車両50には、前輪に空気入りタイヤ60が車両装着内にネガティブ率が小の領域が配置されるように装着され、後輪には空気入りタイヤ60が車両装着外側にネガティブ率が小の領域が配置されるように装着される。

（作用）次に、本実施形態の作用を説明する。

【0068】本実施形態も第1の実施形態と同様に、装着内側領域のネガティブ率を外側領域よりも小さくなるように空気入りタイヤ60を前輪に用い、装着外側領域のネガティブ率を内側領域よりも小さくなるように空気入りタイヤ60を後輪に用いたので、前輪ではトレッド62の内側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができ、摩擦係数の低下を抑制して制動力を効率良く発生することができる。また、後輪ではトレッド62の外側領域の制動時の極端な接地圧上昇を抑制することができる。

【0069】なお、本実施形態では、車両50に対して1種類の空気入りタイヤ60を用いるので、タイヤをホイールから外してタイヤの向きを変えればローテーション（前後）が可能である。

【その他の実施形態】 上記実施形態の空気入りタイヤでは、トレッドに周方向溝と横溝とにより矩形のブロックが形成されていたが、溝方向は、タイヤ周方向及びタイヤ軸方向に対して傾斜していても良く、ブロックの形状も矩形以外の他の形状（ひし形、台形、多角形等）であっても良い。

【0070】空気入りタイヤのパターンは、リブパターン、回転方向及びまたは車両の左右装着方向が指定されたパターン等、パターンの種類は問わない。

【0071】前輪、後輪は第1の実施形態のように必ずしも異なるパターンのタイヤである必要は無く、第3の実施形態のように同じパターンのタイヤの裏表を逆にしてホイールに組み付け、車両に装着しても良い。

【0072】また、必ずしも、前輪、後輪共にタイヤ赤道面に対して非対称なネガティブ率を有する必要はなく、第2の実施形態のようにどちらか一方が左右非対称なネガティブ率を有すれば良い。

（試験例） 本発明の効果を確かめるために、従来例の装着方法を適用した車両1種、比較例の装着方法を適用した車両2種、本発明の装着方法を適用した車両4種について、各々制動距離の測定を行った。

・実施例1：第1の実施形態の装着方法を適用。

・実施例2：第2の実施形態の装着方法を適用。

・実施例3：第3の実施形態の装着方法を適用。

- ・実施例 4：請求項 4 の装着方法を適用。
- ・比較例 1：前輪に空気入りタイヤ 10 を用い、後輪に空気入りタイヤ 30 を用いた。装着方向は、図 8 に示すように、第 1 の実施形態とは逆にした。
- ・比較例 2：前輪に空気入りタイヤ 10 を用い、後輪に空気入りタイヤ 30 を用いた。装着方向は、図 9 に示すように、前輪のみ第 1 の実施形態とは逆にした。

- ・車両：FF 乗用車
- ・前輪荷重：4.11 KN
- ・2 名乗車相当
- ・路面：乾燥したアスファルト路面
- ・溝深さ：8 mm

評価は、上記条件下で実施した制動距離（制動開始から停止までに走った距離）で、従来例の装着方法を適用した車両の制動距離を 100 とし指数表示した。なお、数値は便宜上小さいほど制動距離が短く、制動性能に優

- ・従来例 1：前輪、後輪共にネガティブ率がタイヤ赤道面の左右で同じに設定された空気入りタイヤ 52 を用いた。

【0073】なお、各タイヤともタイヤサイズは 195/65R14 であり、試験タイヤを 5.5J のリムに内圧 220 KPa で組み付け、実車に装着して行った。試験条件は以下の通りである。

- ・装着位置：4 輪
- ・後輪荷重：3.34 KN
- ・速度：初速 80 km/h
- ・ABS 作動

れていることを示している。

【0074】

【表 1】

	従来例	比較例 1	比較例 2	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
制動距離	100	113	107	94	96	91	99

【0075】試験の結果、本発明の空気入りタイヤの装着方法が適用された実施例 1 乃至実施例 4 は、比較例 1、2 及び従来例よりも制動距離が短く、制動性能に優れていることが分る。

【0076】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の空気入りタイヤの装着方法によれば、車両の制動性能を向上させることができる、という優れた効果を有する。

【0077】また、本発明の前輪用の空気入りタイヤによれば、車両の制動性能を向上させることができる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の実施形態に係る前輪用の空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 2】第 1 の実施形態に係る後輪用の空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 3】第 1 の実施形態に係る空気入りタイヤの車両への装着形態を示す説明図である。

【図 4】第 2 の実施形態に係る後輪用の空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 5】第 2 の実施形態に係る空気入りタイヤの車両への装着形態を示す説明図である。

【図 6】第 3 の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 7】第 3 の実施形態に係る後輪用の空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 8】比較例 1 に係る後輪用の空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 9】比較例 2 に係る後輪用の空気入りタイヤのトレ

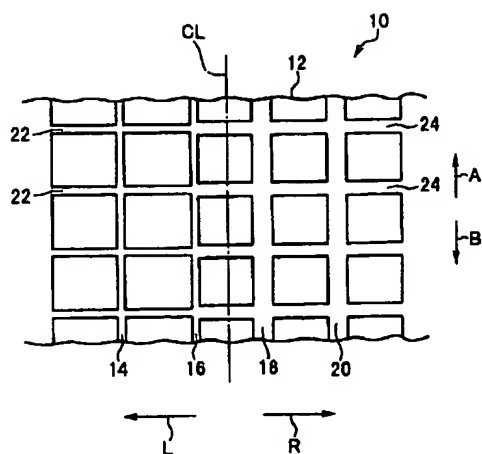
ッドの平面図である。

【図 10】(A) はフロントのキャンバー角の変化を示すグラフであり、(B) はリアのキャンバー角の変化を示すグラフである。

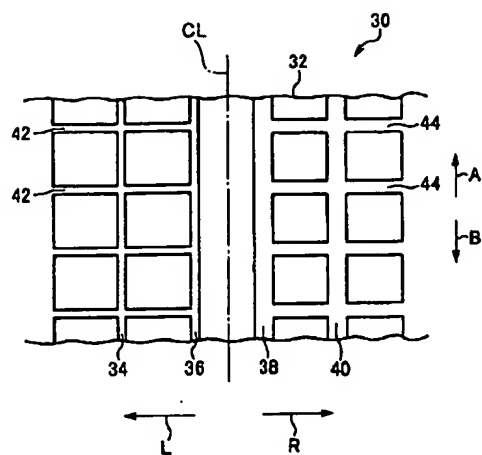
【符号の説明】

- 10 空気入りタイヤ
- 12 トレッド
- 14 周方向溝
- 16 周方向溝
- 18 周方向溝
- 20 周方向溝
- 22 横溝
- 24 横溝
- 30 空気入りタイヤ
- 32 トレッド
- 34 周方向溝
- 36 周方向溝
- 38 周方向溝
- 40 周方向溝
- 42 横溝
- 44 横溝
- 60 空気入りタイヤ
- 62 トレッド
- 64 周方向溝
- 66 周方向溝
- 68 周方向溝
- 70 周方向溝
- 72 横溝
- 74 横溝

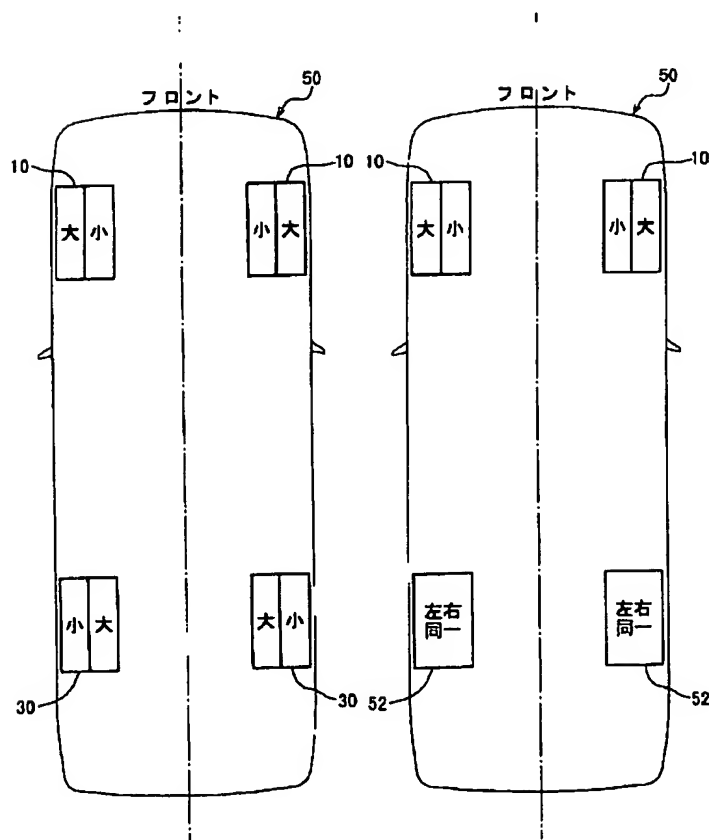
【図1】



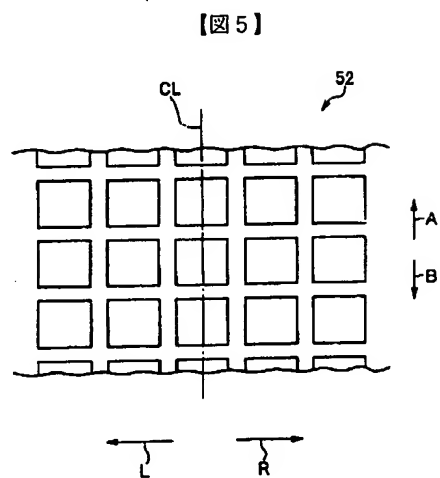
【図2】



【図3】

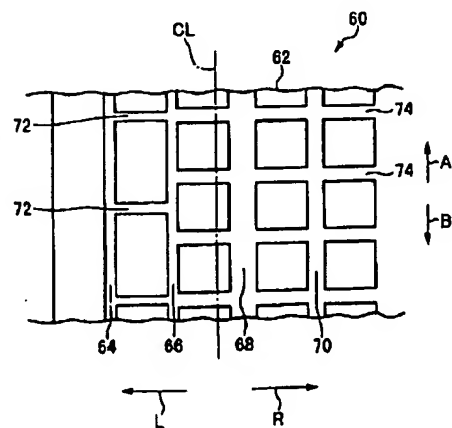


【図4】

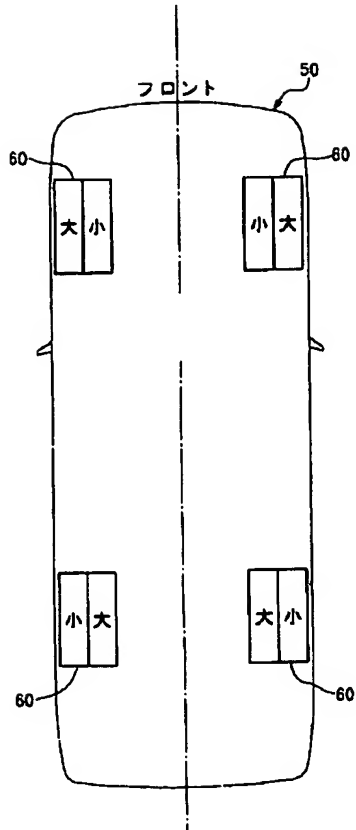


【図5】

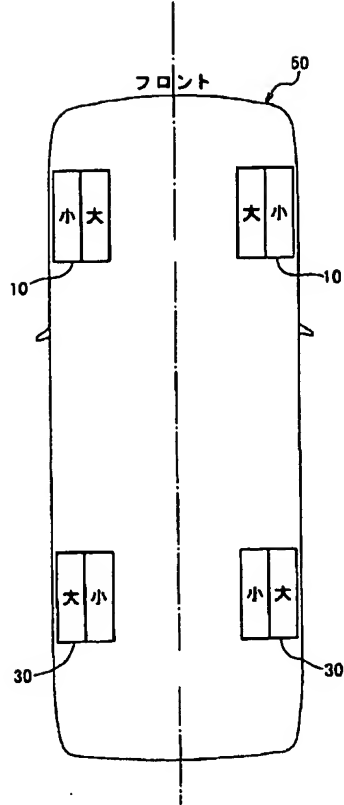
【図6】



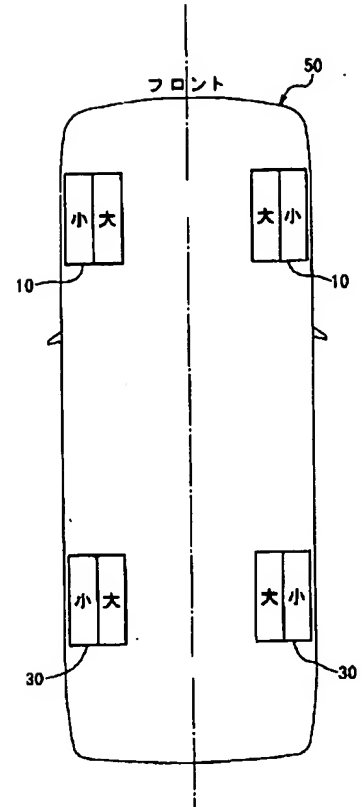
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

